

DEVICE FOR CLEANING AND DISINFECTING ENDOSCOPE

Publication number: JP3111026

Publication date: 1991-05-10

Inventor: ABE MASATO; NEGORO DAISAKU

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO

Classification:

- **international:** **A61L2/18; A61B1/12; A61L2/18; A61B1/12;** (IPC1-7):
A61B1/12; A61L2/18

- **European:**

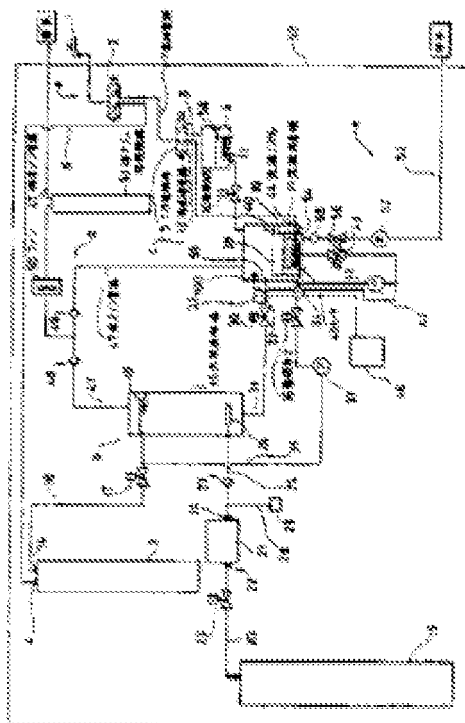
Application number: JP19890249894 19890926

Priority number(s): JP19890249894 19890926

[Report a data error here](#)

Abstract of **JP3111026**

PURPOSE:To treat and discard used ozonized water by providing a heating means for heating the ozonized water to be discarded in a washing and disinfecting tank, a water injecting means which injects water for cooling, an ozonizing means for non-polluting the gaseous ozone and a means for draining the remaining water. **CONSTITUTION:**A solenoid valve 30 is opened to send proper volume of the ozonized water in a gas-liquid contact column 15 into the washing and disinfecting tank 11 and a heater 45 is operated to generate heat to separate ozone as gas from the inside of the ozonized water. A solenoid valve 56 is opened and a drain pump 57 is operated to discharge the water without contg. the ozone to the outside of the device body 52. A solenoid valve 43 is opened and a washing pump 42 is operated to inject the washing water through a washing nozzle 44 into the washing and disinfecting tank 11. The steam in the washing and disinfecting tank 11 is cooled and condensed to liquid. A fan 50 is operated to send the gaseous ozone existing in the washing and disinfecting tank 11 to a waste ozone treating catalyst 51 to treat the ozone. The non-polluted gas is discharged to the outside of the device body 52. The washing in the washing and disinfecting tank 11 is discharged to the outside of the device body 52 by similarly opening the solenoid valve 56 and operating the drain pump 57.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平3-111026

⑤Int. Cl.⁵A 61 B 1/12
A 61 L 2/18

識別記号

庁内整理番号

7437-4C
6737-4C

④公開 平成3年(1991)5月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑭発明の名称 内視鏡洗浄消毒装置

⑯特 願 平1-249894

⑰出 願 平1(1989)9月26日

⑱発 明 者 阿 部 正 人 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲発 明 者 根 来 大 作 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑳出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

㉑代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

内 視 鏡 洗 浄 消 毒 装 置

2. 特許請求の範囲

洗浄消毒槽に内視鏡を設置してその内視鏡を洗浄消毒するとともにその消毒処理をオゾン水で行う内視鏡洗浄消毒装置において、

上記洗浄消毒槽内に設けられ洗浄消毒槽内の廃棄すべきオゾン水を加温する加熱手段と、この加熱手段の動作後に上記洗浄消毒槽内に冷却用水を噴射する水噴射手段と、洗浄消毒槽内に残るオゾンガスを無害化するオゾン処理手段と、上記洗浄消毒槽内に残った水を排水する手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は特にオゾン水を用いて内視鏡を消毒するようにした内視鏡洗浄消毒装置に関する。

〔従来技術〕

従来知られている内視鏡洗浄消毒装置は、洗

浄消毒槽に内視鏡を設置してその内視鏡を洗浄液による洗浄、消毒液による消毒、すすぎ洗い、乾燥等の各工程を経て内視鏡を洗浄消毒するようになっている(例えば特開昭60-90531号公報参照)。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来の内視鏡洗浄消毒装置では、効率的な洗浄消毒を行うことができないとしてオゾン水のもつ優れた殺菌作用を利用して内視鏡を消毒する方式を採用する内視鏡洗浄消毒装置が未公開出願(特願昭63-220215号)で提案されている。

これは、オゾン水のもつ優れた殺菌作用を利用して内視鏡を消毒するため、以下のような方法がとられている。オゾンガス発生装置により発生させたオゾンガスを気密接触塔内の水に送り込み、オゾン水を生成する。このオゾン水を洗浄消毒槽内に送り込み、そのオゾン水中に内視鏡を一定時間浸漬させることで消毒する。そして、使用後、このオゾン水は廃棄されていた。

このように上述した内視鏡洗浄消毒装置では、一度、消毒に使用されたオゾン水は使用後、すぐに廃棄するようにしていた。

この理由は、第1にオゾン水を容易で、しかも、効率的に処理する手段がない。第2にオゾン水は放置しておく、自然に水と酸素に分解し、残留酸素がなくなることにあると思われる。

しかし、オゾン水から有毒なオゾンガスが発生するため、使用済のオゾン水を廃棄する際には、オゾンガスが周囲に拡散しないように何等かの工夫が必要であった。

一般に、内視鏡洗浄消毒装置は内視鏡検査室内に設置され、検査室内の流しを利用して排水するため、オゾンガス拡散防止は是非必要である。例えば排水口と下水口とを直結する工事等の面倒な作業を行っていた。

本発明は上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、比較的簡単な構成により使用済みのオゾン水を安全な状態に処理して廃棄できるようにした内視鏡洗浄消毒装置を提供す

る。

このようにオゾン水は完全に無害化処理されるため、装置外へ有害なオゾンガスを放出することがない。

したがって、例えば排水口と下水口とを直結する工事等の面倒な作業を行う必要がない。

また、洗浄消毒槽内に水を噴射してその洗浄消毒槽内の水蒸気を液化し、除去するから、オゾン処理手段が水蒸気によってダメージを受けにくい。また、オゾン処理手段による無害化処理の効率を高める。

〔実施例〕

第1図ないし第5図は本発明の第1の実施例を示すものである。この内視鏡洗浄消毒装置は大別すると以下の5つの装置部から構成されている。すなわち、給水部a、オゾン水生成部b、洗浄消毒部c、排オゾン部d、排水部eである。そして、これらは後述する装置本体52に組み込まれている。

まず、給水部aの構成について述べる。すなわ

ることにある。

〔課題を解決する手段および作用〕

上記課題を解決するために本発明は、洗浄消毒槽に内視鏡を設置してその内視鏡を洗浄消毒するとともにその消毒処理をオゾン水で行う内視鏡洗浄消毒装置において、上記洗浄消毒槽内に設けられ洗浄消毒槽内の廃棄すべきオゾン水を加温する加熱手段と、この加熱手段の動作後に上記洗浄消毒槽内に冷却用水を噴射する水噴射手段と、洗浄消毒槽内に残るオゾンガスを無害化するオゾン処理手段と、上記洗浄消毒槽内に残った水を排水する手段とを具備したものである。

しかして、洗浄消毒槽内に設けた加熱手段によりその洗浄消毒槽内に注入されている廃棄すべきオゾン水を加温し、オゾン水からオゾンガスを分離する。そして、オゾンを分離した水を排出する。

水噴射手段を動作させることにより洗浄消毒槽内に残っている水蒸気を液化し、水に溶解しにくいオゾンガスのみとし、この水蒸気の含まれていないオゾンガスをオゾンガス処理手段で無害化す

ち、給水源1に第1の三方電磁弁2を介して後述するイオン交換器3の入水口4と、第2の三方電磁弁5とが連通している。第1の三方電磁弁2とイオン交換器3の入水口4とはイオン交換器管路6によって連通し、第1の三方電磁弁2と第2の三方電磁弁5とは連結管路7によって連通している。また、第2の三方電磁弁5は温水タンク管路8により温水タンク9と電磁弁10を経て、洗浄消毒槽11に連通している。この温水タンク9は温水洗浄1回分の必要量に対し、かなり多く貯留できるようになっている。第2の三方電磁弁5は消毒槽管路12により洗浄消毒槽11と連通している。温水タンク9内には第1のヒータ13、および必要水量の検知を行なうフロートスイッチ58が設けられている。

次に、オゾン水生成部bの構成について述べる。イオン交換器3の出水口14と気液接触塔15の上部とはイオン交換水供給管路16により連通されており、イオン交換水供給管路16の途中には、電磁弁17が設けられている。生成したオゾン水

を貯蔵する気液接触塔 15 の中には所定の位置にフロートスイッチ 18 が設けられており、ここには必要量のイオン交換水が貯留できるようになっている。さらに、酸素ポンプ 19 が設けられ、この酸素ポンプ 19 には酸素供給管路 20 によりオゾン発生手段としてのオゾナイザ 21 の入口 22 に連通されており、酸素供給管路 20 の途中には電磁弁 23 が設けられている。オゾナイザ 21 の出口 24 はオゾン供給管路 25 により気液接触塔 15 内の底部に位置する散気管 26 に連通されており、オゾン供給管路 25 の途中には逆止弁 27 が設けられている。ここで、逆止弁 27 は気液接触塔 15 からオゾナイザ 21 への流れを禁止する向きに設置されている。

また、散気管 26 は、例えば多孔質セラミックスのような材質で作られており、それには多数の細かな孔があいている。オゾン供給管路 25 のオゾナイザ 21 の出口 24 と逆止弁 27 との間には、濃度測定用管路 28 が設けられており、この濃度測定用管路 28 はオゾン濃度計 29 へ連通してい

方はチャンネル内送液用ジョイント 100 へ連通し、他方のものは電磁弁 43 を経て、洗浄消毒槽 11 内の洗浄ノズル 44 へ連通している。洗浄ノズル 44 は水圧を受けて回転するようになっている。洗浄消毒槽 11 内には第 2 のヒータ 45 が設けられている。この第 2 のヒータ 45 は洗浄水の加温を行うが、また、後述するように使用済のオゾン水を廃棄する際にそのオゾン水を加温する手段を構成するものでもある。

チャンネル内送液用ジョイント 100 にはエアーポンプ 46 が接続されている。

次に、排オゾン部 d について述べる。すなわち、気液接触塔 15、および洗浄消毒槽 11 の上部からそれぞれ出ている排オゾン管路 47、47 は別々の逆止弁 48、49 を介して合流し、この後、ファン 50、およびオゾンガスを無害化する手段としての排オゾン処理触媒 51 を経て、装置本体 52 の外へ通じている。ここで、逆止弁 48 は気液接触塔 15 からファン 50 への方へのみ流れるようにし、逆止弁 49 は洗浄消毒槽 11 からフ

る。

気液接触塔 15 の底部と洗浄消毒槽 11 とは、その途中に電磁弁 30 を介挿したオゾン水供給管路 31 により連通されていて、オゾン水を供給する手段を構成している。このオゾン水供給管路 31 の途中は、槽内送液用管路 32 とチャンネル内送液用管路 33 に分かれる。

洗浄消毒槽 11 の底部に近いところに位置する循環口 34 は、回収管路 35 により、気液接触塔 15 の上部と連通している。この回収管路 35 の途中には、電磁弁 36、および回収ポンプ 37 が設けられている。そして、これらによりオゾン水を気液接触塔 15 に回収する手段を構成している。

次に、洗浄消毒部 c について述べる。洗浄消毒部 c の洗浄消毒槽 11 内には内視鏡 38 をセットする保持網 39 がある。その他、浸漬に必要な水量の貯留を検知するように所定の位置にはフロートスイッチ 40 が設けられている。さらに、洗浄消毒槽 11 の底部から出ている循環管路 41 は洗浄ポンプ 42 を経たのち、2 又に分岐し、その一

ファン 50 への方へのみ流れるように設置されている。

次に、排水部（排出手段）e について述べる。この排水部 e における排水管路 53 は、洗浄消毒槽 11 の下部の排水口 54 からフィルタ 55、電磁弁 56、および排水ポンプ 57 を順に経て装置本体 52 の外へ通じている。

ところで、第 2 図に示す装置本体 52 における付属品収納室 60 内には、上述したイオン交換器 3、排オゾン処理触媒 51、および酸素ポンプ 19 が収納されており、必要に応じてドア 61 を開けて取り出し、それらを交換することができるようになっている。

また、装置本体 52 の操作パネル 70 は第 3 図に示すように構成されている。すなわち、操作パネル 70 には洗浄時間設定ダイヤル 71、消毒時間設定ダイヤル 72、乾燥時間設定ダイヤル 73、始動スイッチ 74、停止スイッチ 75、残り時間および異常の表示窓 76 が設けられている。さらに、「準備」、「洗浄」、「消毒」、「乾燥」、

および「オゾン水処理」の工程を選択する第1ないし第5の工程選択ボタン77, 78, 79, 80, 81と、これらの各工程の実行を表示するLEDからなる第1ないし第5の実行表示ランプ82, 83, 84, 85, 86が設けられている。さらに、これらの各工程の実行完了をそれぞれ表示する第1ないし第5の実行完了表示ランプ87, 88, 89, 90, 91が設けられている。なお、第5の工程選択ボタン81には保護カバー92が設けられている。

次に、この内視鏡洗浄消毒装置の作用を第4図で示すタイムチャートに従い説明する。

この全工程は準備①→冷水洗浄（非循環）②→温水洗浄（循環）③→冷水洗浄（非循環）④→消毒⑤→乾燥⑥→オゾン水排水⑦の7工程からなっている。

まず、準備工程①について説明する。第1の三方電磁弁2と、第2の三方電磁弁5とを切り換えて、給水源1と温水タンク9とを連通させ、温水タンク9に水を貯留させる。フロートスイッチ

気質26から細かな気泡となり、イオン交換水に溶け込む。なお、イオン交換水との接触時間をかせぎ、オゾンガスの溶存度を高めるため、気液接触塔15の高さはできるだけ高くしてある。

これと同時にファン50を作動させ、気液接触塔15内のイオン交換水に完全に溶けきらなかったオゾンと、排オゾン処理触媒51に通すことで処理した後、排気する。その後、一定時間だけオゾナイザ21を作動させ、気液接触塔15内のオゾン濃度を所定の濃度にする。その後はオゾナイザ21を適当な間隔で、オン、オフさせ、所定濃度を保つ。この所定濃度は消毒に必要な濃度より低いものとし、洗浄消毒槽11内へ注入する直前、すなわち、後の冷水洗浄（非循環）工程④で、再びオゾナイザ21を作動させ、消毒に必要な濃度まで高める等、全体として効率が一番良くなるように設定されている。

次に、冷水洗浄（非循環）工程②について説明する。第1の三方電磁弁2と第2の三方電磁弁5とを切り換えて、給水源1と洗浄消毒槽11とを連

通させ、所定量貯留したことを検知した後、第1の三方電磁弁2を給水源1とイオン交換器3とを連通させるよう切り換える。それと同時に電磁弁17を開き、気液接触塔15にイオン交換水を注入する。ヒータ13は準備工程の開始時より動作させ、図示していない温度センサによりその水温を検知し、所定の温度を保持させる。

また、気液接触塔15に所定量のイオン交換水が貯留されたことをフロートスイッチ18により検知すると、電磁弁17が閉じる。ついで、オゾナイザ21が作動し、定常状態になった後、電磁弁23を開く。すると、図示しないレギュレータによりオゾナイザ用に制御された圧力および流量の酸素ガスが酸素ポンプ19からオゾナイザ21内に送り込まれる。ここで、濃度測定用管路28に接続されたオゾン濃度計29により、オゾン濃度の測定を行ない異常の場合、後述の異常表示を行なう。また、逆止弁27によりオゾン水の逆流によるオゾナイザ21の故障を防ぐ。オゾナイザ21から出たオゾンガスは気液接触塔15内の散

通させ、洗浄消毒槽11に洗浄水を注入する。図示しないタイマにより注入開始から一定時間後、電磁弁（洗浄ノズル送液用）43を開き、洗浄ポンプ42を作動させる。それと同時に、排水用の電磁弁56を開き、排水ポンプ57を作動させる。

これにより、洗浄ノズル44が回転し、内視鏡38の外表部を洗浄するとともに、チャンネル内送液用ジョイント100から図示しない送液チューブを介し、内視鏡38のチャンネル内にも洗浄液を送り込み、そのチャンネル内を洗浄する。ここで、洗浄に使用される洗浄水は、排水口54より高い位置から取り込まれるため、清浄なものである。

そして、汚れを含んだ洗浄水は排水口54より装置本体52の外へ排出される。また、大きなゴミ等の汚れはフィルタ55により取り除かれる。以上の工程で、付着力のそれほど大きくない汚れは完全に除去される。

ついで、温水洗浄（循環）工程③について説明すると、この場合には電磁弁10が開き、温水タ

ンク 9 内で既に加熱、保温されている温水が洗浄消毒槽 11 へ注入される。それと同時に、洗浄消毒槽 11 内の第 2 のヒータ 45 が作動し、洗浄消毒槽 11 内の温水を本工程の間中、所定の温度に保持する。図示しないタイマにより注入開始から一定時間経過後、電磁弁 10 を閉じる。そして、電磁弁 43 を開き、洗浄ポンプ 42 を所定時間作動させる。これにより前記冷水洗浄（非循環）工程②で述べたのと同様に、内視鏡 38 の外表面、およびチャンネル内に温水を送る。ここで、温水は所定時間の間繰り返し使用され、それにより付着力の大きな汚れも完全に除去される。なお、温水タンク 9 から洗浄消毒槽 11 へ温水の注入が完了した後はすぐ第 2 の三方電磁弁 5 を温水タンク 9 側に切り換えて洗浄消毒槽 11 へ注入された分を補い、同時に第 1 のヒータ 13 も作動させ所定の温度まで加熱し、その後、その温度を保持するようになっている。なお、温水タンク 9 内で作られる温水の量は 1 回に使用される温水量に対してかなり多い。そのため、準備工程で 1 度作成して

必要な濃度にする。チャンネル内の除水工程として、エアーポンプ 46 を作動させる。そして、チャンネル内送液ジョイント 59 から、図示しない送液チューブを介し、チャンネル内にエアーを送り、チャンネル内の水を除水する、また、ここで冷水によるすすぎ工程を行なうことにより前の冷水洗浄工程で高温になった洗浄消毒槽 11 内を冷却し、次の消毒工程時オゾン水が分解し、濃度が低下するのを防ぐ。その上、消毒に使用されるオゾン水は繰り返し使用されるので、このすすぎにより、より不純物が除かれることは望ましいことである。

次に、消毒工程⑤について説明する。まず、電磁弁 30 を開くことにより、洗浄消毒槽 11 より高いところに位置する気液接触塔 15 内のオゾン水が洗浄消毒槽 11 内に注入される。そして、フロートスイッチ 40 により必要量のオゾン水が貯留したことを検知し、電磁弁 30 を閉じる。その後はその状態で所定時間、内視鏡 38 を浸漬させることで、オゾン水による消毒が行なわれる。

おけば、以後、温水洗浄のために毎回使用される分の温水補給は短時間で済むため、連続使用しても問題がない。

なお、温水タンク 9 が容量的に 1 日に使用する全温水を貯留保温できるものであれば、毎日補給していく必要はない。

一定時間、温水を循環させて洗浄した後、電磁弁 56 を開き、排水ポンプ 57 を作動させることにより温水を装置本体 52 の外へ排出する。

なお、以上の冷水洗浄（非循環）工程②、および温水洗浄（循環）工程③において洗浄性を高めるため、その洗浄液中に洗剤を添加してもよい。

次に、冷水洗浄（非循環）工程④について説明する。この工程では、すすぎ工程、および次の工程である消毒工程⑤のための準備工程、およびチャンネル内の除水工程からなる。なお、すすぎ工程は上述した冷水洗浄（非循環）工程④で説明したものと同様である。

また、消毒工程⑤の準備工程として、電磁弁 23 を開き、オゾナイザ 21 を作動させ、消毒に

その後、電磁弁 36 が開き、同時に回収ポンプ 37 が作動する。これにより洗浄消毒槽 11 内のオゾン水は回収管路 35 を通り気液接触塔 15 の中に回収され、次の消毒工程までここに貯えられる。このとき、気液接触塔 15 内のオゾン濃度は、消毒工程直前に比べ消毒により分解した分だけ低いものとなっている。

次回以降の冷水洗浄（非循環）の工程④でのオゾナイザ 21 の作動時間は、この点を考慮したものとなっている。

なお、この実施例ではオゾナイザ 21 の発生オゾン流量、および発生濃度、発生時間、その他のパラメータをもとにオゾン濃度を調節し、かつモニタリングしているが、気液接触塔 15 内または洗浄消毒槽 11 内にオゾン濃度計を設けても同様のことを行なうことができる。

ついで、乾燥工程⑥について説明する。第 2 のヒータ 45 を作動させることにより、洗浄消毒槽 11 内の温度を高め、内視鏡 38 の外表面を乾燥させ、オゾン水の除去を行なう。同時にエアーボ

ンプ46を作動させ、内視鏡38のチャンネル内にエアーを送り、チャンネル内のオゾン水の除去を行なう。この時、チャンネル内に送り込むエアーをあたためるヒータ等の手段をチャンネル内送液管路33の途中に設け、それによって加熱されたエアーを送ればより高い効果が期待できる。

最後に、オゾン水排水工程⑦について説明する。この工程⑦は、1日の最終工程に行なわれるべきものであるが、第4図で示す内容の工程による通常の場合と、第5図で示す本発明の内容の工程による場合が考えられる。まず、通常工程の場合について説明しておく。

すなわち、電磁弁30、および電磁弁56を開き、排水ポンプ57を作動させる。これにより気液接触塔15内のオゾン水は排水管路53を経て、装置本体52の外へ排出される。オゾン水は放置しておくことで自然に H_2O と O_2 に分解し、残留毒性がないため安全である。ただし、オゾン水から発生するオゾンガスが周囲に悪影響を与えないように、図示しないが、排水管路53の先端は

ファン50を作動させ、洗浄消毒槽11内にあるオゾンガスを排オゾン処理触媒51へ送り込み、オゾン进行处理する。そして、無害化したガスを装置本体52の外へ排気する。

また、ここで、洗浄消毒槽11内の洗浄水は上述したと同様に電磁弁56を開き、排水ポンプ57を作動することにより装置本体52の外へ排出される。このような動作をオゾン水の量に応じて必要回数繰り返す。

なお、洗浄消毒槽11内に洗浄水を噴射してその洗浄消毒槽11内の水蒸気を凝縮液化して除去するから、排オゾン処理触媒51にはオゾンガスのみが送られ、水蒸気は入らない。このため、排オゾン処理触媒51による無害化処理の効率を高め、しかも、処理能力の低下を防止する。これは、排オゾン処理触媒51は一般に水蒸気によって処理の効率および処理能力を大幅に低下させるが、これを回避するのである。

しかして、簡単な方法で使用済みのオゾン水を安全に廃棄できる状態に、容易かつ迅速に処理で

排水口と直結している。

一方、第5図で示す本発明の内容の工程による場合について説明する。

まず、電磁弁30を開き、気液接触塔15内のオゾン水を洗浄消毒槽11内に適量送り込む。そして、第2のヒータ45を発熱作動させ、オゾン水中からオゾン进行ガスとして分離する。この後、電磁弁56を開き、排水ポンプ57を作動することによりオゾンを含まなくなった水を装置本体52の外へ排出する。

次に、第1の三方電磁弁2および第2の三方電磁弁5を調節し、給水源1と洗浄消毒槽11を連通させる。洗浄消毒槽11内に洗浄水を適量、貯留させる。

そして、電磁弁43を開き、洗浄ポンプ42を作動させることにより洗浄ノズル44を通じて洗浄消毒槽11内に洗浄水を噴射する。これにより洗浄消毒槽11内の水蒸気は冷却され、凝縮液化する。

このようにして水蒸気が除去されたところで、

きる。

なお、オゾン水排水工程⑦中は図示しないロック機構により洗浄消毒槽11のカバー（図示しない。）が開かないようになっている。これにより誤ってカバーを開け、オゾンガスを装置外に放出するのを防止する。

一方、以下に実際の工程を操作する場合について説明する。通常の工程としては、1日の使用前に、第2図の操作パネル70の第1の工程選択ボタン77を押すことにより、第1の表示ランプ82が点灯する。この状態で始動スイッチ74を押すことにより、準備工程①が行なわれる。そして、この工程が終了すると、第1の完了表示ランプ87が点灯する。そして、この状態はオゾン水排水工程⑦が終了するまで継続する。なお、この工程は1日1回使用の1番始めに行なわれるものである。

そして、実際の洗浄、消毒を行なうにあたり、まず、カバー101を開き、保持網39に内視鏡38をセットし、再びカバー101を閉じる。

次に、第2～第4の工程選択ボタン78、79、80、および各時間設定ダイヤル71、72、73により工程選択を行なう。

例えば、洗浄工程を行なう場合について説明する。まず、洗浄時間設定ダイヤル71を調節し、第2の工程選択ボタン78を押すと、第2の表示ランプ83が点灯する。その後、始動スイッチ74を押すことで洗浄工程が行なわれる。

すなわち、前記冷水洗浄（非循環）工程②、温水洗浄（循環）工程③、および冷水洗浄（非循環）工程④からオゾンガス注入、およびファン作動を除いた工程が行なわれる。これが終了すると、第2の完了表示ランプ88が点灯する。このとき、乾燥をも付加する場合、前記操作に加えて乾燥時間設定ダイヤル73の調節および第4の工程選択ボタン80の押下を行なった後、始動スイッチ74を押す。このとき、各工程終了に伴い、それに応じた完了表示ランプ87、88、89、90、91が点灯し、その進み具合がわかるようになっている。

しないタイマ等によって、それに合わせたかなり早い時間から自動的に始動するようにし、朝一番から使用できるようにしてもよい。

しかして、オゾン水を繰り返し使用するため、イオン交換器使用回数が少なく、しかもオゾン水を作成するために必要とするオゾンガス量が少ないためランニングコストの安いものとなる。

第6図および第7図は本発明の第2の実施例を示すものである。

この実施例は洗浄消毒槽11内に湿度センサ110を設け、また、洗浄消毒槽11とファン50との間の排オゾン管路47の途中には電磁弁111を設ける。そして、オゾン水排水工程⑦において、洗浄消毒槽11内に水蒸気が残留している間は電磁弁111を解放させないようにするものである。

第7図で示すように、この実施例のオゾン水排水工程⑦は次のように行われる。

すなわち、電磁弁111は始め閉じており、水蒸気を含んだオゾンガスが排オゾン処理触媒51

洗浄および消毒を行なう場合、洗浄時間設定ダイヤル71、消毒時間設定ダイヤル72、乾燥時間設定ダイヤル73を調整し、つづいて、第2の工程選択ボタン78、および第3の工程選択ボタン79を押す。このとき、第1ないし第4の表示ランプ82、83、84、85が点灯する。そして、始動スイッチ74を押すと、前記冷水洗浄（非循環）工程②、温水洗浄（循環）工程③、冷水洗浄（非循環）工程④、消毒工程⑤、乾燥工程⑥が行なわれる。完了表示ランプ87、88、89、90、91の点灯については、前記同様である。

一日の最終の使用が終了した後、保護カバー92を開け、第5の工程選択ボタン81を押すと、オゾン水排水工程⑦が行なわれる。なお、保護カバー92は第5の工程選択ボタン81が誤って押され、1日分おオゾン水が排水されてしまうのを防ぐために設けられている。

なお、温水タンク9の加熱用ヒータ13の容量により準備工程が長時間かかるような場合、図示

へ到達しないようにする。なお、電磁弁111はこのオゾン水排水工程⑦以外では開放している。

そこで、上記第1の実施例の場合と同様に第2のヒータ45によりオゾン水を加温し、オゾンガスを分離する。この後、洗浄ノズル44から洗浄水を噴射し、水蒸気を冷却して液化する。このとき、洗浄消毒槽11内の湿度センサ110により充分に湿度が低下したことを検知したとき、電磁弁111を開き、ファン50を作動させ、オゾンガスを排オゾン処理触媒51へ送り込む。そして、この排オゾン処理触媒51でオゾンガスを無害化処理する。その他は実施例の場合と同様である。

この実施例のものによれば、オゾン水排水工程において、洗浄消毒槽11内の湿度が充分に低くなるまで、電磁弁111を開かず、ファン50も作動させないため、排オゾン処理触媒51には水蒸気を送り込むことがない。したがって、より効率的にオゾンガスを無害化処理できるとともに、その排オゾン処理触媒51にダメージを与えることが少なくなる。

第8図は本発明の第3の実施例を示すものである。この実施例は洗浄消毒槽11内にファンなどからなる攪拌装置112, 112を設置し、第2のヒータ45でオゾン水を加熱する際、同時にその攪拌装置112, 112を動作させるようにしたものである。その他の構成は上記第2の実施例のものと同じである。

このように洗浄消毒槽11内に、攪拌装置112, 112を設置し、第2のヒータ45でオゾン水を加熱してオゾンガスを分離する際、同時にその攪拌装置112, 112を動作させるから、オゾンガスの分離を促進する。したがって、オゾンガスの処理時間が短縮する。その他の作用は上記第2の実施例のものと同様である。

[発明の効果]

以上説明したように本発明によれば、オゾン水を用いるにも拘らず、比較的簡単な構成により使用済みのオゾン水を安全な状態で廃棄できる。

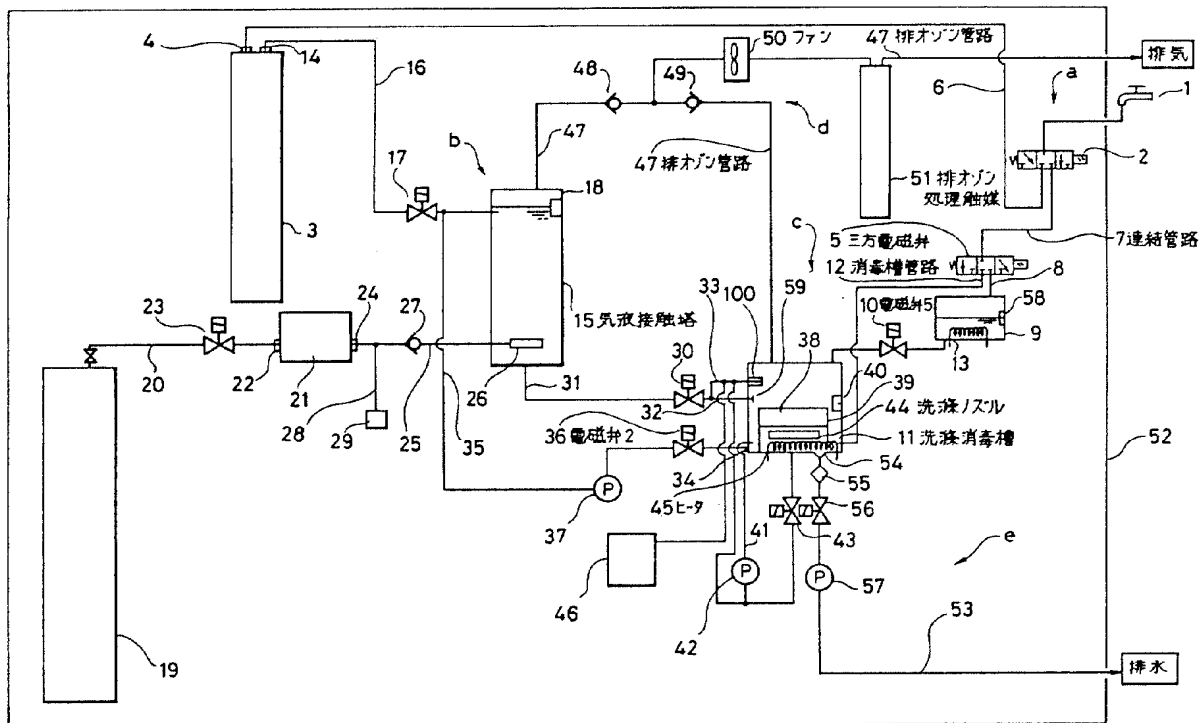
4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の第1の実施例を

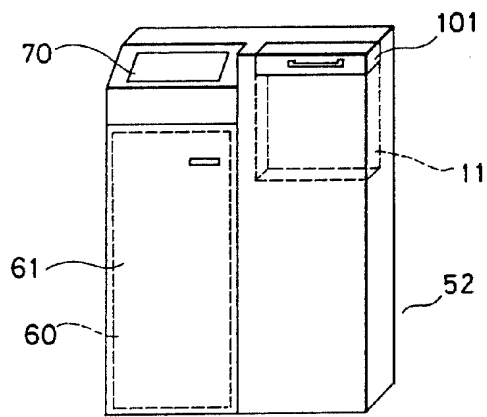
示し、第1図はシステムの構成の説明図、第2図は内視鏡洗浄消毒装置の外観斜視図、第3図は操作パネルの正面、第4図および第5図は動作のタイムチャートである。第6図ないし第7図は本発明の第2の実施例を示し、第6図はその内視鏡洗浄消毒装置におけるシステムの構成の説明図、第7図はその動作のタイムチャートである。第8図は本発明の第3の実施例におけるその動作のタイムチャートである。

11…洗浄消毒槽、15…気液接触塔、21…オゾナイザ、25…オゾン供給管路、35…回収管路、38…内視鏡、44…洗浄ノズル、45…第2のヒータ、47…排オゾン管路、50…ファン、51…オゾン処理触媒、53…排水管路、57…排水ポンプ。

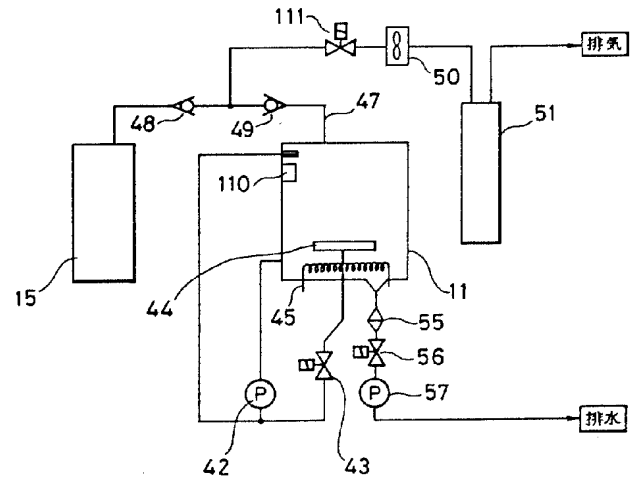
出願人代理人 弁理士 坪井 淳



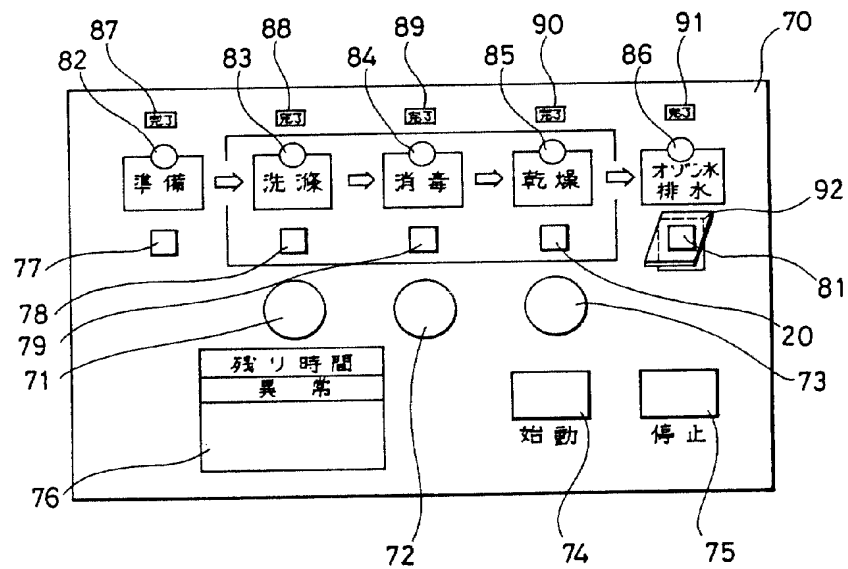
第 1 図



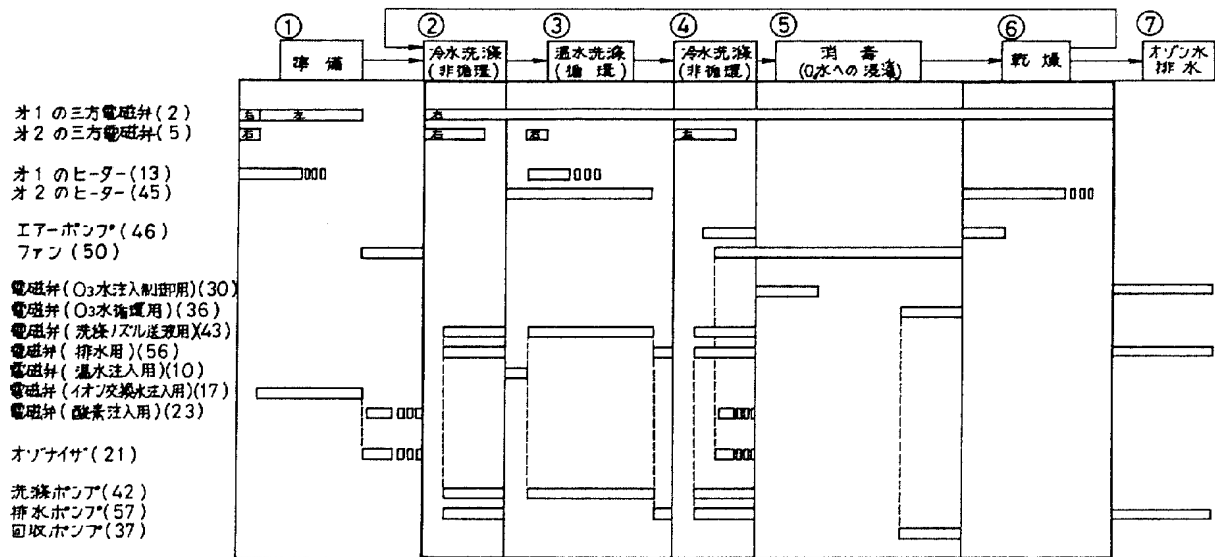
第 2 圖



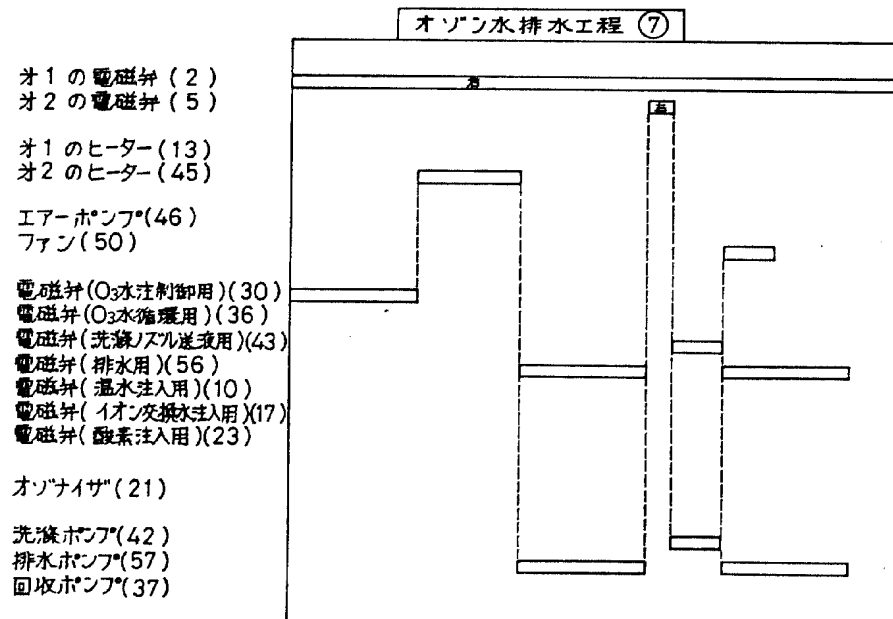
第 6 圖



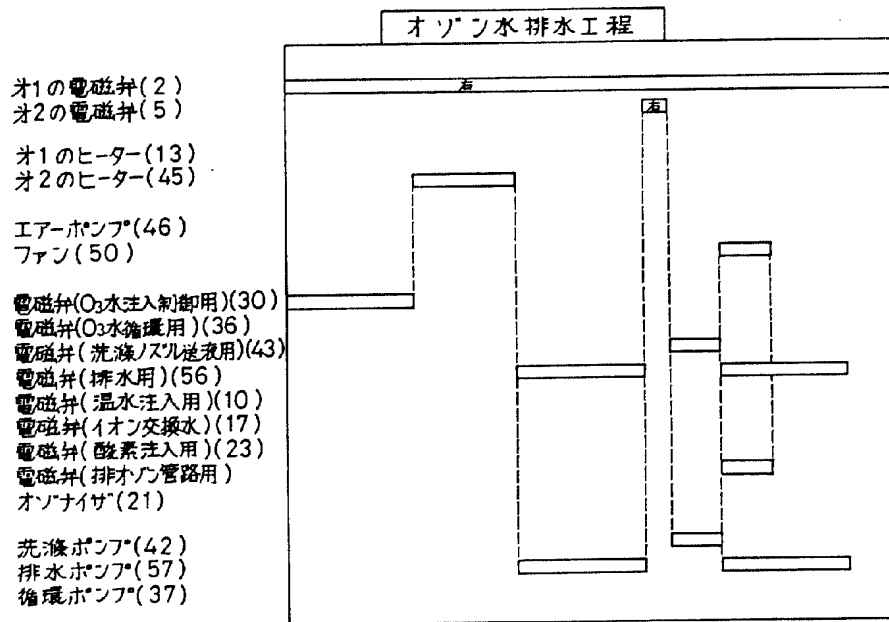
第 3 図



第 4 図



第 5 図

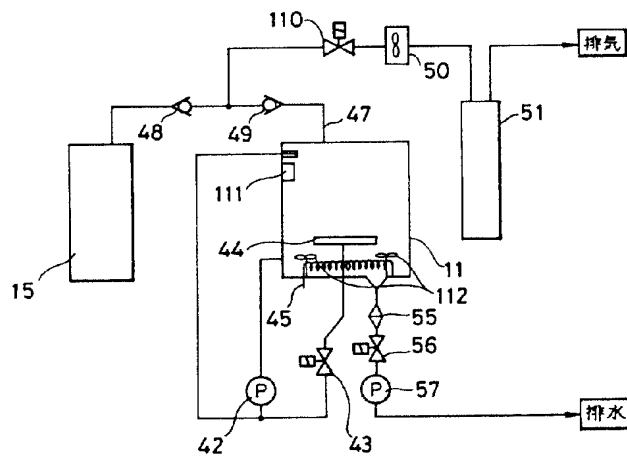


第 7 図

手続補正書

平成元年12.月5日

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿



第 8 図

1. 事件の表示

特願平1-249894号

2. 発明の名称

内視鏡洗浄消毒装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(037) オリンパス光学工業株式会社

4. 代理人

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号

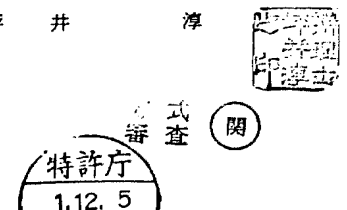
〒100 電話 03(502)3181(大代表)

(6881) 弁理士 坪 井 淳

5. 自発補正

6. 補正の対象

明細書



7. 補正の内容

明細書第16頁第5行目の「毎日補給」を「毎回補給」に補正する。